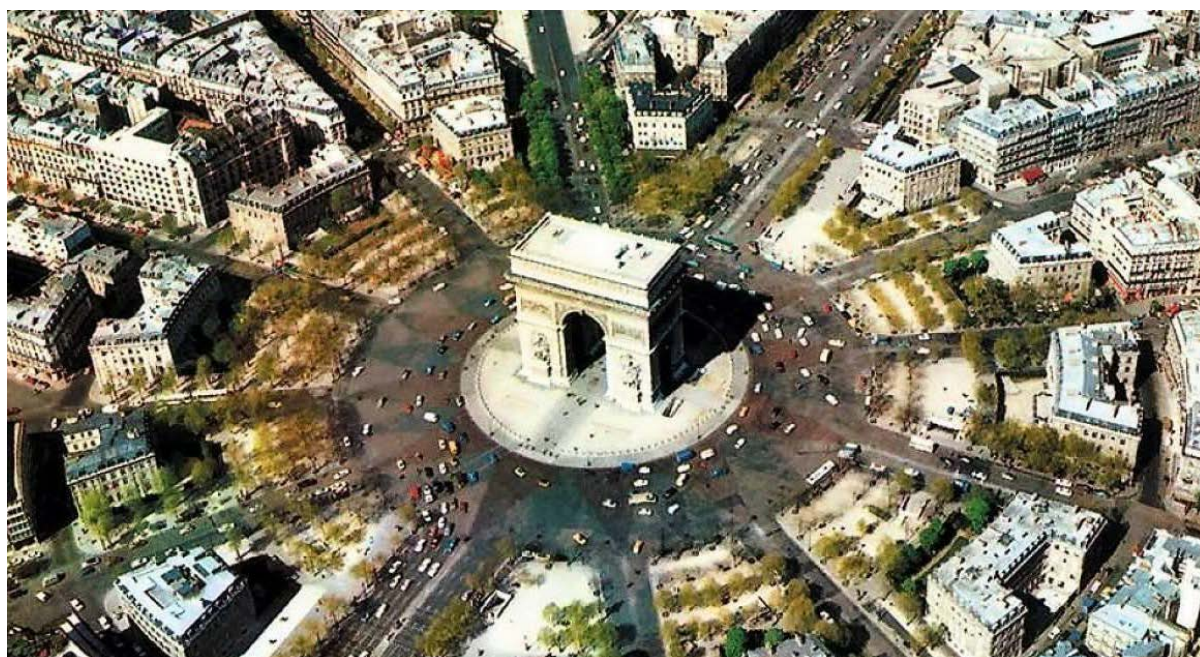




Д.В. Демидов  
О.С. Гасилова

# **ТРАНСПОРТНАЯ ПЛАНИРОВКА ГОРОДОВ: БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ НА ТРАНСПОРТНЫХ ПЛОЩАДЯХ**



Екатеринбург  
2018

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра автомобильного транспорта

Д.В. Демидов  
О.С. Гасилова

# **ТРАНСПОРТНАЯ ПЛАНИРОВКА ГОРОДОВ: БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ НА ТРАНСПОРТНЫХ ПЛОЩАДЯХ**

Учебно-методическое пособие  
для проведения занятий семинарского типа, организации  
самостоятельной работы по дисциплине «Транспортная планировка  
городов», выполнения выпускной квалификационной работы  
обучающимися всех форм обучения по направлению подготовки  
23.03.01 «Технология транспортных процессов»

Екатеринбург  
2018

Печатается по рекомендации методической комиссии ИАТТС.  
Протокол № 3 от 11 января 2018 г.

Рецензент – Б.А. Сидоров, канд. техн. наук, доцент кафедры автомобильного транспорта.

Редактор Н.В. Рощина  
Оператор компьютерной верстки Е.А. Газеева

---

Подписано в печать 10.12.18		Поз. 11
Плоская печать	Формат 60×84 1/16	Тираж 10 экз.
Заказ №	Печ. л. 2,79	Цена руб. коп.

---

Редакционно-издательский отдел УГЛТУ  
Отдел оперативной полиграфии УГЛТУ

«... если мы не научимся лучше пользоваться машинами, у нас не станет времени для того, чтобы наслаждаться деревьями и птицами, цветами и лугами ...»  
(Генри Форд. «История моего успеха» [39, с. 5])

## ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие предназначено для проведения занятий семинарского типа, организации самостоятельной работы, выполнения выпускной квалификационной работы обучающимися всех форм обучения по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Дисциплина – «Транспортная планировка городов».

Учебно-методическое пособие составлено на основе:

– ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов»;

– рабочей программы дисциплины «Транспортная планировка городов»;

– стандартов УГЛТУ СТБ 1.3.0.0-00-18 «Учебное издание. Основные положения» и СТБ 1.3.1.0-00-2018 «Учебные издания. Учебно-методическое пособие. Основные положения».

Необходимость издания данного учебно-методического пособия вызвана отсутствием систематически подобранного издания по дисциплине и требованием организации самостоятельной работы обучающихся.

В крупных и крупнейших городах<sup>1</sup> на ряде транспортных площадей не организовано движение, поэтому возникает повышенная психологическая нагрузка на участников движения вследствие интенсивных потоков различных направлений. Особенно высокие требования здесь должны быть предъявлены ко всем элементам информационного обеспечения.

Основным документом, регламентирующим строительство в населенных пунктах, является «Градостроительный кодекс Российской Федерации» [7], в котором понятие площади отсутствует. Кроме того, *отсутствует определение* площади для цели обеспечения безопасности дорожного движения, что показывает необходимость его введения и применения, а также устранения путаницы с термином «перекресток».

В учебно-методическом пособии в теоретической части приведено: анализ понятия «площадь» с позиций математического, архитектурного и технического (в области безопасности дорожного движения) подходов; классификация городских площадей и требования к объектам, размещаемым на них; состояние проблемы организации и безопасности дорожного движения на транспортных площадях.

---

<sup>1</sup> В соответствии с требованиями п. 4.4 СП 42.13330.2016 [36] города в зависимости от проектной численности населения на расчетный срок подразделяются на группы: **крупные** – свыше 250 тысяч до 1 млн человек; **крупнейшие** – свыше 1 млн человек.

В пособии приведены рекомендации по организации занятий семинарского типа и самостоятельной работы обучающихся, а также рекомендации по подготовке выпускной квалификационной работы.

Перечень принятых сокращений приведен в прил. 1.

Перечень основных терминов и определений приведен в прил. 2.

В учебно-методическом пособии использованы результаты выпускных квалификационных работ С.Л. Морозова «Повышение безопасности дорожного движения на городских площадях» и А.Ю. Обухова «Проект повышения безопасности дорожного движения на площади города Полевского» под руководством Д.В. Демидова, защищенных в 2015 г.

При написании пособия также использованы материалы гражданского дела № 2-513/2011, рассмотренного в Полевском городском суде Свердловской области, о возмещении ущерба, причиненного дорожно-транспортным происшествием (ДТП на площади в г. Полевской).

## **1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### **1.1. Состояние проблемы организации и безопасности дорожного движения на транспортных площадях**

В нормативной и технической литературе зачастую рассматриваются вопросы обеспечения безопасности движения на пересечениях и площадях, но при этом рассмотрению подлежат только пересечения.

Транспортные площади являются местом концентрации ДТП вследствие сложности их конфигурации, значительных размеров, наличия ограниченной боковой видимости, недостатка либо избытка технических средств организации дорожного движения, что приводит к неправильному пониманию процесса движения на площадях, неопределенности действий и ошибкам водителей и пешеходов, вовлечению их в ДТП.

Отсутствие дорожной разметки затрудняет оформление ДТП при составлении схемы ДТП, приводит к путанице в объяснениях его участников; возникает сомнение в достоверности факта правонарушений, связанных с выездом на полосу встречного движения, а также с очередностью проезда, поскольку не понятны границы действия знаков приоритета.

Именно поэтому необходимо подробно рассмотреть понятие<sup>2</sup> «площадь» с точки зрения различных областей знания для выделения характерных признаков, позволяющих сформулировать понятие площади, что позволит в дальнейшем устанавливать требования к ее планированию, объектам, размещаемым на ней, обеспечивать комплекс мер по обеспечению безопасности дорожного движения.

---

<sup>2</sup> Понятие - **1.** Логически оформленная общая мысль о классе предметов, явлений; идея чего-нибудь. **2.** Представление, сведения о чем-нибудь [24].

## 1.2. Анализ понятия «площадь» с позиций математики, архитектуры и военного дела

Язык «... есть средство, орудие, при помощи которого люди общаются друг с другом, обмениваются мыслями и добиваются взаимного понимания. Между тем существующая техническая терминология<sup>3</sup> настолько засорена неточными, многозначными, а также иностранными терминами<sup>4</sup>, что стала серьезной причиной, мешающей правильному пониманию существа излагаемого предмета, затрудняющей обмен мыслями, часто являющейся *причиной взаимного непонимания между специалистами какой-либо области...*» [29]. Приведенное высказывание было опубликовано более 65 лет назад и по настоящее время не перестало быть актуальным, в том числе и в области обеспечения безопасности дорожного движения.

Исторически первым можно выделить *математический подход* к определению площади: «площадь – часть поверхности, ограниченная каким-либо замкнутым контуром» [3, с 475].

При этом можно получить численное значение площади:

– «площадь фигуры, составляющей часть плоскости или поверхности, есть число, которое служит мерой всей совокупности точек, принадлежащих данной фигуре» [2];

– «величина площади выражается числом заключающихся в ней квадратных единиц. Вычисление площади производится с помощью приемов, излагаемых в геометрии и приложения интегрального исчисления к геометрии» [3, с 475].

В простейших случаях площадь измеряется числом заполняющих плоскую фигуру единичных квадратов, т. е. квадратов со стороной, равной единице длины [17].

Вычисление площади в древности было одной из важнейших задач практической геометрии<sup>5</sup>, например для разбивки земельных участков.

В прил. 3 более подробно представлены математические положения теории площади плоских фигур применительно к понятию «площадь».

**Определение площади в военном деле.** Во французском языке площадь именуется как «La place» – место, площадка, площадь, место. Поэтому неудивительно, что в русском языке укрепилось слово «плац», но только применительно к терминологии в области военного дела: «Плац (плац-парад) – площадь в городах и крепостях, отведенная для строевых занятий войск: учений, разводов, смотров, парадов» [3].

<sup>3</sup> Терминология – совокупность, система терминов [24].

<sup>4</sup> Термин – слово или словосочетание – название определенного понятия какой-нибудь специальной области науки, техники, искусства [24].

<sup>5</sup> За несколько столетий до н.э. древние греки располагали точными правилами, которые у Эвклида («Начала», 3 в. до н.э.) были облечены в форму теорем. Площади многоугольников определялись ... приемами ... элементарной геометрии [2].

От слова «плац» имеет происхождение термин, применяемый в военном деле, – **плацдарм**<sup>6</sup> (Большая советская энциклопедия, Том 45 [2]):

Если обратиться к толковому словарю, то с позиций *архитектуры* под площадью понимается:

- «ровное место... в городах или селениях незастроенный простор, шире улиц» [8];
- «незастроенное, большое и ровное место (в городе, селе), от которого обычно расходятся в разные стороны улицы» [24];
- «открытое, архитектурно организованное, обрамлённое какими-либо зданиями, сооружениями или зелёными насаждениями пространство, входящее в систему других городских пространств» [2].

Предшественниками городских площадей были парадные дворы дворцовых и храмовых комплексов Крита, Древнего Египта, Вавилона, Ассирии. Прямоугольный план и замкнутая периметрическая застройка характерны для древнегреческой агоры и древнеримского форума [1].

Замкнутый контур имели площади (главным образом торговые) европейских городов XII–XIV вв. В эпоху Возрождения создавались площади с очертаниями правильной геометрической фигуры (прямоугольник, трапеция), а в эпоху барокко – многоугольные, круглые и других очертаний.

В русских средневековых городах общественную и градостроительную роль играли кремлёвские, торговые и соборные площади.

### 1.3. Классификация городских площадей. Требования к объектам, размещаемым на городских площадях

**Площадью** называют отводимую в городе территорию, предназначенную для лучшей организации и распределения движения на пересечениях магистральных улиц, для народных демонстраций, парадов, для торговых и других целей [1].

---

<sup>6</sup> «1) специально оборудованный в инженерном отношении (укрепленный) и обеспечиваемый войсками прикрытия район, под защитой которого главные силы войск могут сосредоточиться и подготовиться для перехода в наступление;

2) специально подготавливаемый в инженерном отношении участок местности между укрепленными полосами противников, который должен служить исходным положением для атакующих войск. Так, в период первой мировой войны плацдарм состоял обычно из параллельных главной полосе обороны линий окопов (узких щелей с ходами сообщений, иногда с проволочным заграждением). Назначение такого плацдарма – уменьшить потери при преодолении открытого междуокопного пространства;

3) участок местности на противоположном берегу реки, захваченный передовыми частями, форсирующими реку; плацдарм служит исходным районом для развития наступления и обеспечивает дальнейшую переправу главных сил;

4) в широком смысле – целая область или страна, откуда удобно произвести вторжение в неприятельское государство».

В зависимости от назначения площадей в уличной сети города и их использования различают площади следующих типов:

– *площади демонстраций* – это большие территории, свободные от транспортных потоков.

– *площади транспортные* – сложные узлы улиц с большим движением, потоки которого распределяются по различным направлениям.

– *площади общественного значения*, характеризующиеся расположением на них зданий общественного значения (вокзал, театр и др.), привлекающие на площадь значительные потоки транспорта и пешеходов.

– *площади торговые* (для торговли с возов и в палатках).

В СНиП II-К.2-62 [31] представлена следующая классификация городских площадей (табл. 1).

Таблица 1

Классификация городских площадей

Наименование площади	Назначение площади
Главные площади населенного места	Преимущественно для движения транспорта, обслуживающего административные и общественные здания и сооружения, расположенные в пределах площади, а также для проведения демонстраций и парадов
Площади жилых и промышленных районов	Преимущественно для развязки движения в местах скопления транспорта
Площади перед театрами, клубами, стадионами и другими общественными зданиями	Для подъездов и подходов к общественным зданиям и сооружениям и быстрой эвакуации зрителей и посетителей из них, а также для пропуска пешеходных потоков и размещения автомобильного транспорта
Площади у торговых зданий и рынков	Для обеспечения удобных подъездов и подходов к торговым зданиям и размещения стоянок автомобильного транспорта
Вокзальные площади	Для обеспечения необходимого транспортного и пешеходного движения с устройством подъездов и подходов к зданиям вокзалов (железнодорожных, автодорожных, воздушных, речных и морских), а также размещение стоянок автомобильного транспорта и остановок общественного транспорта
Транспортные площади	Для размещения транспортных потоков в местах пересечения или слияния магистральных улиц и дорог с большой интенсивностью дорожного движения всех видов городского транспорта с пересечением транспортного и пешеходного потоков в одном и разных уровнях
Предмостовые площади	Для организации и распределения движения на подходах к мостам при выходе к ним двух или более улиц или дорог



Классификация городских площадей несколько в ином виде представлена в «Руководстве по проектированию городских улиц и дорог» [28] (табл. 2).

Таблица 2

Классификация городских площадей

Наименование площади	Назначение площади
Главные	Для пешеходных подходов к общественным зданиям и для проведения демонстраций, парадов и народных празднеств
Перед крупными общественными зданиями и сооружениями, стадионами, театрами, выставками, торговыми центрами и другими местами массового посещения	Для подъезда пассажирского транспорта и подхода посетителей к общественным зданиям и сооружениям; для размещения остановочных пунктов транспорта и площадок для стоянки автомобилей
Транспортные и предмостные	Для распределения транспортных потоков по примыкающим улицам и дорогам; для размещения пересечений и примыканий улиц и дорог как в одном, так и в разных уровнях
Вокзальные	Для подъезда к зданиям и сооружениям внешнего транспорта, для развязки движения транспорта и пешеходов в одном и разных уровнях, для размещения остановочных пунктов транспорта и площадок для стоянки автомобилей
Многофункциональных транспортных узлов	Для размещения общественных зданий и сооружений пригородного и городского транспорта, подъездов и подходов к ним и для устройства пересадки пассажиров с одних видов транспорта на другие
Предзаводские	Для подходов к проходным предприятиям, для развязки движения и размещения остановочных пунктов транспорта и площадок для стоянки автомобилей
Колхозных рынков	Для организации движения, размещения остановочных пунктов транспорта и площадок для стоянки автомобилей

В композицию главной площади часто включаются произведения монументального искусства. Все площади могут иметь озеленение в центральной части, по периметру либо смешанное.

Несмотря на тот факт, что СНиП II-К.2-62 был заменен СНиП II-60-75\*\*[33], СНиП 2.07.01-89 [34], СП 42.13330.2011 [35] и, наконец, СП 42.13330.2016 [36], представленная классификация городских площадей остается актуальной и в настоящее время.

Это обусловлено тем, что в действующих нормативных документах («Градостроительный кодекс Российской Федерации», СП 42.13330.2016) классификация площадей отсутствует.

Разработка полноценной классификации городских площадей имеет целью установление требований к параметрам площади, позволяющим обеспечить безопасность дорожного движения.

Например, при перемещении по площади необходимо учитывать насыщенность объектов, несущих информацию (дорожная разметка, дорожные знаки, объекты рекламы, телевизионные экраны и многое другое), что требует установления ограничений на размещение таких объектов: высота размещения, содержание информации, размеры, цвет.

#### 1.4. Понятие и определение транспортной площади<sup>7</sup>

В действующих в настоящее время СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» [36] продолжают использоваться термины с позиций архитектуры: «Улица, площадь – территория общего пользования, ограниченная красными линиями улично-дорожной сети города» (См. п. 3.36).

Понимание определения площади *с позиций технических наук в области безопасности дорожного движения* прослеживается по работам ряда специалистов в области дорожного дела (В.К. Некрасов) и транспорта в планировке городов (В.А. Черепанов): *среди площадей необходимо выделять транспортные площади как вид уличных пересечений*.

Так, В.А. Черепанов в работе [40] приводит классификацию пересечений улиц и дорог в одном и разных уровнях (клеверные, кольцевые, петлеобразные, ромбовидные и комбинированные), однако классификация не является исчерпывающей и пригодна для проектирования пересечений двух улиц или дорог. По В.К. Некрасову уличное пересечение может образовываться соединением в одном месте нескольких улиц, которое в зависимости от его характера и размеров занимаемой территории носит название перекрестка или площади [18].

**Перекрестком** в этом случае будет называться уличное пересечение, к которому сходятся две или три улицы и территория которого не выходит за пределы ширины улиц, составляющих перекресток.

Соответственно вышесказанное позволяет сформулировать определение транспортной площади: *уличное пересечение, к которому сходятся как минимум две или более улиц, территория которого выходит за пределы ширины улиц, составляющих пересечение*.

При этом В.К. Некрасов указывает критерии проектирования площадей. Так, в целях наилучшей организации движения и уменьшения расходов по содержанию должно быть обосновано число составных частей улиц (проезжая часть, тротуары, озеленение и др.), их ширина и взаимное расположение на поперечном профиле.

<sup>7</sup> В разделе использованы материалы статьи Е.Д. Ефремовой и Д.В. Демидова [10].

### 1.5. Примеры транспортных площадей сложной конфигурации

Приведем примеры транспортных площадей сложной конфигурации, к которым можно отнести площадь Звезды (с 1970 г. – площадь имени Шарля де Голля) в г. Париже (Франция) и «Волшебный Объезд» (The Magic Roundabout), расположенный в г. Суиндон (Великобритания).

Для площади Звезды отсутствуют и знаки приоритета, и светофорные объекты, что обуславливает высокую вероятность совершения ДТП не только в «часы пик», но и при свободном движении (рис. 1, 2).



Рис. 1. Вид сверху на Площадь Звезды (площадь имени Шарля де Голля)<sup>8</sup>

Для «Волшебного объезда» (The Magic Roundabout), расположенного в г. Суиндон (Великобритания), шесть улиц сливается, создавая переплетение множества колец движения вокруг островков.

Сложность движения обусловлена и тем фактом, что вокруг маленьких островков движение идёт по часовой стрелке, а вокруг большого центрального – против часовой стрелки (рис. 3).

---

<sup>8</sup> URL: [http://forum.ihunter.ru/uploads/monthly\\_05\\_2010/post-7080-1273922816.jpg](http://forum.ihunter.ru/uploads/monthly_05_2010/post-7080-1273922816.jpg)



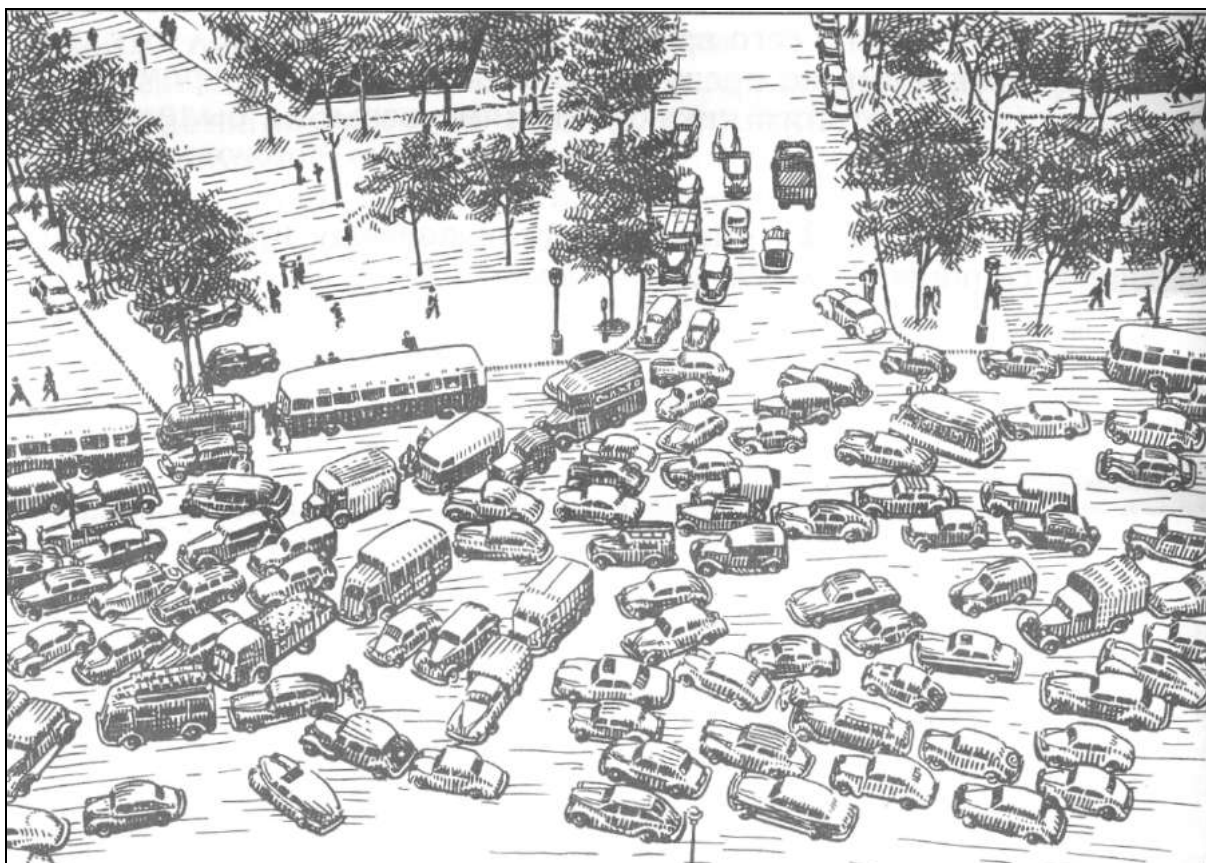


Рис. 2. Движение на площади Звезды (площадь имени Шарля де Голля) в Париже: в «часы пик» 1950–1960-х годов (вверху<sup>9</sup>) и в настоящее время (внизу<sup>10</sup>)

<sup>9</sup> Источник: см. Страментов А.Е. Введение в городское строительство: Лекции о советском городе, 1963 [37].

<sup>10</sup> URL: [http://photos.wikimapia.org/p/00/04/69/80/40\\_big.jpg](http://photos.wikimapia.org/p/00/04/69/80/40_big.jpg)



Рис. 3. «Волшебный Объезд» в г. Суиндон (Великобритания): сверху – вид сверху<sup>11</sup>, внизу – дорожная разметка для движения транспортных средств<sup>12</sup>

<sup>11</sup> URL: <https://inhabitat.com/wp-content/blogs.dir/1/files/2017/04/Magic-Roundabout3.jpg>

<sup>12</sup> URL: <http://marszzebry.pl/wp-content/uploads/2016/01/Magiczne-rondo-w-Swindon.png>



### 1.6. Основы обеспечения безопасности дорожного движения на транспортных площадях

Для решения значительного числа задач в области безопасности дорожного движения отечественным ученым Робертом Владимировичем Ротенбергом были предложены системы «Водитель – автомобиль – дорога – среда» (ВАДС) и «Пешеход – дорога – среда» (ПДС) [26, 27].

Свойства каждого элемента системы направлены на беспроблемное взаимодействие элементов внутри системы, при этом взаимодействие будет различаться при различных наборах свойств.

Как в системе ВАДС, так и в системе ПДС основой «... является человек с его регулирующими и управляющими действиями ...» (рис. 4).

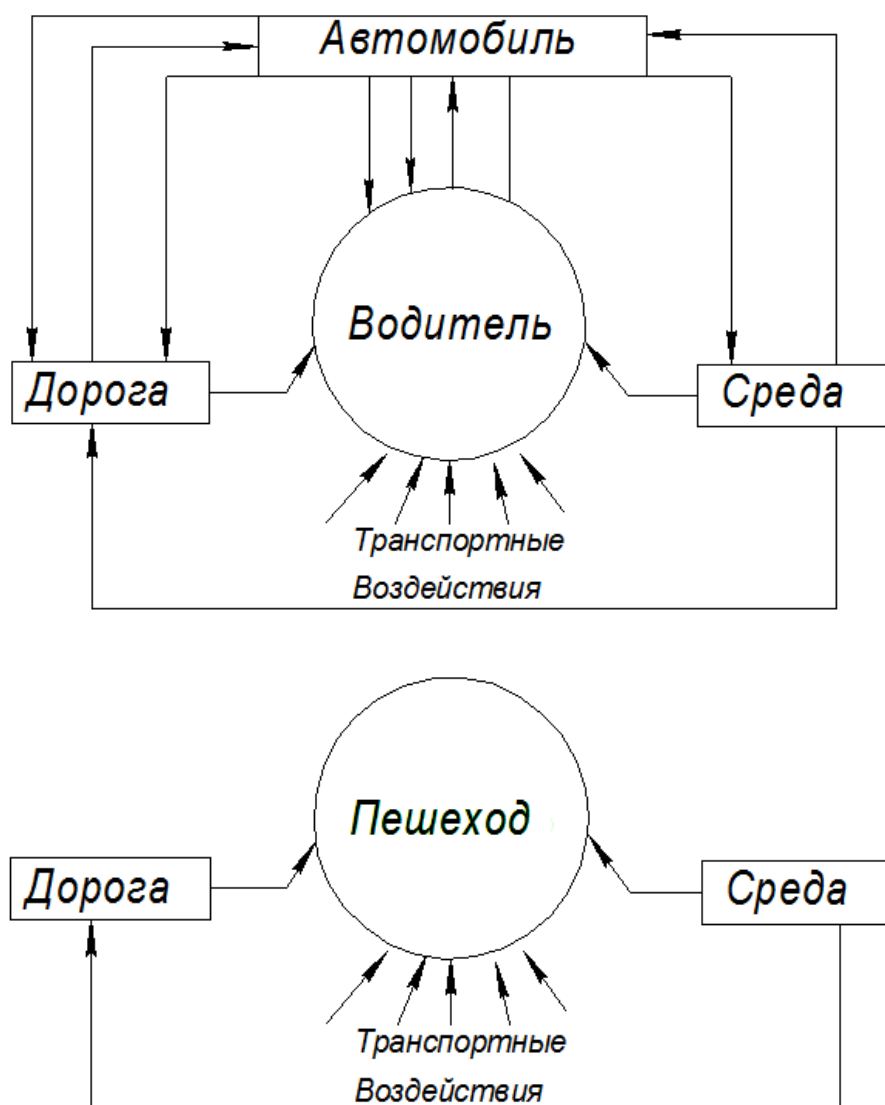


Рис. 4. Структура систем «Водитель – автомобиль – дорога – среда» (вверху)  
«Пешеход – дорога – среда» (внизу)

Во время движения водитель целенаправленно управляет автомобилем, меняя направление и место для движения, одновременно выбирает скоростной режим движения, контролируя и дистанцию, и интервалы безопасности, а также наличие помех и препятствий на полосе движения.

Это обуславливает **«презумпцию виновности» водителя**, что обуславливает необходимость доказывания его невиновности при наступлении тех иных последствий дорожно-транспортного происшествия, в том числе и при угрозе уголовной ответственности.

Ввиду многополосности проезжей части, значительной интенсивности движения транспортных и пешеходных потоков, наличия ограниченной видимости и необходимости маневрирования транспортные площади приводят к наиболее сложным условиям управления в среде движения, как для водителя, так и пешехода.

Значительная часть ДТП происходит либо через 1...2 с после наступления момента обнаружения опасности для движения либо когда водитель транспортного средства вообще не обнаружил опасности для движения.

Поэтому и водителю, и пешеходу приходится прогнозировать возможные дорожно-транспортные ситуации на пути следования, не дожидаясь наступления момента обнаружения опасности для движения.

Однако каждый человек индивидуален, обладает разной степенью прогнозирования ситуаций, временем реакции, обусловленным в том числе и режимом труда и отдыха, поэтому в настоящее время в области безопасности дорожного движения постепенно расширяет рамки применения парадигма **«Человеку свойственно ошибаться»**<sup>13</sup>.

Именно поэтому проектирование мероприятий повышения безопасности дорожного движения на транспортных площадях должно предполагать предварительное *проведение аудита безопасности дорожного движения по исключению или предупреждению возможных ошибок водителей и пешеходов*, не дожидаясь наступления дорожно-транспортных происшествий и их последствий.

### **1.7. Особенности проектирования мероприятий по обеспечению безопасности дорожного движения на транспортных площадях**

Каждая транспортная площадь является объектом улично-дорожной сети с ярко выраженным индивидуальным характером дорожного движения, поэтому при решении задач организации дорожного движения на транспортных площадях необходимы тщательное предварительное обследование и прогнозирование режимов движения на каждой конкретной площади. Наблюдения нужны также и после внедрения мероприятий.

---

<sup>13</sup> Необходимо отличать ошибку от умысла, т. е. сознательного действия

В качестве исходных материалов для проектирования мероприятий по обеспечению безопасности дорожного движения на транспортных площадях выступают предварительно разработанные схемы организации движения транспортных средств и пешеходов, учитывающие характер дорожного движения на примыкающих к площади улицах. В.К. Некрасов показывает основные моменты, которым следует уделить особое внимание [18]: организации пересечения с входящими улицами, переходу от одной ширины улицы к другой, удобству выезда из кварталов, обеспечению видимости.

Приведем ряд мероприятий, которые можно применить при организации движения на площадях:

- ограничение движения грузового транспорта;
- отделение трамвайных полос от проезжей части;
- выделение полос движения маршрутных транспортных средств;
- устройство совмещенных линий для движения городского общественного пассажирского рельсового и безрельсового транспорта;
- общественного транспорта;
- локализация перемещения пешеходов;
- устройство пешеходных переходов в разных уровнях (подземные и надземные переходы).

Перечень мероприятий не является исчерпывающим. Например, при увеличении пешеходного потока на транспортной площади требуется перевод ее в транспортно-пешеходную, поэтому остро встает вопрос о необходимости определения пропускной способности площадей.

Основой организации движения на площади является проект организации движения, в которой определены все разрешенные и рекомендуемые направления транспортных и пешеходных потоков, а также размещение стоянок и остановочных пунктов маршрутного транспорта.

На транспортных площадях необходимо отделять часть площади, предназначенную для пропуска транзитного движения, от части площади, предназначенной специально для транспортного обслуживания зданий или группы зданий, выходящих на площадь.

Размеры и состав элементов поперечного профиля улиц<sup>14</sup> определяют с учетом категории улиц, характера и расчетной интенсивности движения видов транспорта и пешеходов, распределения проезжих частей, типа застройки, рельефа местности, способа отвода поверхностных вод, размещения подземных инженерных сетей, зеленых насаждений и др.

---

<sup>14</sup> В состав поперечного профиля улиц входят: проезжие части, тротуары, полосы для защитных зеленых насаждений, прокладки подземных инженерных сетей и сооружений, в необходимых случаях полосы для трамвайного движения, разделения движения разных направлений, а также полосы для проезжих частей местного движения и велосипедных дорожек.



Между проезжей частью и тротуарами проектируют специальные полосы для посадки деревьев и кустарников, расстановки мачт и опор контактной сети, размещения инженерных подземных сетей и для возможного сбора снега, убираемого с проезжей части и тротуаров. С целью защиты зданий от шума, пыли и газов со стороны проезжей части следует предусматривать специальные полосы между тротуарами и линиями застройки для посадки деревьев и кустарников.

Опыт показывает, что в крупных и крупнейших городах оперативные меры организации дорожного движения становятся недостаточными и требуются капитальные градостроительные мероприятия с использованием разделения зон в разных уровнях.

### **1.8. Пример выполнения обучающимися в выпускной квалификационной работе проекта изменения схемы организации дорожного движения на транспортных площадях**

Объектом рассмотрения является пересечение улиц Коммунистическая и Ленина (площадь имени Ленина) в городе Полевской (рис. 5).

Площадь является городским центром, где проходят праздничные и спортивные мероприятия, демонстрации, выставки и сельскохозяйственные ярмарки. В прилегающих к площади зданиях расположены магазины, аптеки, техникум. Главным зданием является Дворец культуры и спорта.



Рис. 5. Внешний вид площади имени Ленина в г. Полевской

Через площадь проходит улица Ленина, знаками 2.1 «Главная дорога» она определена как главная, перпендикулярно ей расположена улица Коммунистическая. Через площадь проходят несколько маршрутов городского и пригородного общественного транспорта. На площади расположены два пешеходных перехода. В связи с этим установлены знаки ограничения скорости и обозначения остановок транспорта.

Площадь является местом концентрации ДТП: за период 2012–2014 гг. на площади произошло 82 ДТП без погибших и 4 ранеными (табл. 3).

Таблица 3

Данные по ДТП на площади имени Ленина города Полевской

Год	Количество ДТП	Статистические данные по ДТП			
		Несоблюдение очередности проезда	Нарушение ПДД при движении задним ходом	Несоблюдение дистанции	Иные нарушения ПДД
2012	30	4	16	3	7
2013	36	6	17	2	11
2014	16	5	6	1	4
Итого	82	15	39	6	20

Основным видом ДТП является наезд на транспортное средство при движении задним ходом. За 2014 г. наблюдается снижение этого вида ДТП, что обусловлено установкой дорожных знаков 6.4 «Место стоянки» и 8.6.4 «Способ постановки транспортного средства на стоянку».

В результате всех ДТП пострадало 4 человека, все они – пешеходы: в 2012 г. произошел наезд на пешехода при движении автомобиля задним ходом; в 2013 году 1 человек пострадал при переходе проезжей части по нерегулируемому пешеходному переходу, 2 пешехода получили травмы в иных видах ДТП.

За период 2012–2014 гг. на площади произошло 15 ДТП, связанных с несоблюдением очередности проезда: все с материальным ущербом.

Так, 22 мая 2010 г. около 11:50 водитель автомобиля Дзу Нексия, двигаясь по второстепенной дороге (улица Коммунистическая), не уступил дорогу автомашине УАЗ-39623, двигавшейся по главной дороге (улица Ленина) слева, вследствие чего произошло столкновение автомобилей<sup>15</sup>.

Автомобиль скорой медицинской помощи УАЗ перевозил больного в центральную городскую больницу, в результате столкновения УАЗ опрокинулся, 3 человека получили травмы различной степени тяжести, среди них пациент уже нуждающийся в получении медицинской помощи.

<sup>15</sup> По материалам гражданского дела № 2-513/2011, рассмотренного в Полевском городском суде Свердловской области, о возмещении ущерба, причиненного дорожно-транспортным происшествием.

Фотоматериалы с места оформления ДТП приведены в прил. 4.

Существующая (на дату ДТП) схема расположения технических средств организации дорожного движения показана на (рис. 6).

Идентифицируем архитектурное пространство в системе улично-дорожной сети: пересечение улиц Коммунистическая и Ленина действительно является площадью, поскольку:

- участок значительной площади;
- уличное пересечение, к которому сходятся две улицы, территория которого выходит за пределы ширины улиц, составляющих пересечение;
- наличие мест стоянки автомобилей.

Выделим основные проблемы, связанные с концентрацией ДТП на площади имени Ленина.

1. На площади отсутствует дорожная разметка, позволяющая отделить направления движения встречных и попутных транспортных средств, места пешеходных переходов, места стоянки транспортных средств, места остановочных пунктов маршрутных транспортных средств.

2. При значительной территории возникает неопределенность в зоне действия знаков приоритета (2.1 «Главная дорога» и 2.4 «Уступите дорогу») для определения водителями места конфликта и очередности проезда.

Так, дорожный знак 2.4 «Уступите дорогу» расположен на значительном удалении – за 26 м до места конфликта с транспортным средством, движущимся по улице Ленина, поэтому возникает уместный вопрос.

Если дорожный знак 2.4 «Уступите дорогу» устанавливается непосредственно перед выездом на площадь, то непонятно, для какой конфликтной зоны действует правило «Уступите дорогу»: при въезде на площадь или в месте пересечения с главной дорогой с размером по ширине, равном ширине улицы Ленина до въезда на площадь?

Дорожный знак 2.1 «Главная дорога» размещен перед выездом на площадь, поэтому непонятно, на какую ширину распространяется главная дорога: на ширину площади или на ширину улицы Ленина до въезда на площадь?

3. Зачастую автомобили паркуются беспорядочно, несмотря на установленные знаки 6.4 «Место стоянки» и таблички 8.6.4 «Способ постановки транспортного средства на стоянку». Переезд от одного места стоянки парковки к другому и въезд на нее осуществляется по кратчайшему пути, т. е. по диагонали через всю площадь. При отъезде маневр осуществляется как правило задним ходом, что приводит к тому, что водитель не контролирует среду движения, его внимание рассеяно, так как пытается осмотреть всю территорию площади.

Возникает уместный вопрос: если на перекрестке запрещено движение задним ходом, поэтому как осуществить выезд с мест стоянки?

4. Несмотря на предусмотренные пешеходные переходы, пешеходы зачастую пересекают площадь по диагонали, создавая помеху для движения транспортных средств.

Если говорить о достоверности результатов измерения при оформлении ДТП, то измерение размеров инспекторами ДПС на площади от воображаемых линий (при отсутствии дорожной разметки) является **нарушением «прав и законных интересов граждан ... от отрицательных последствий недостоверных результатов измерений»** (См. п. 1.2 статьи 1 Федерального закона №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» [21]), т. е. достоверный результат измерения, который может являться основанием для привлечения гражданина к административной ответственности, будет иметь место лишь в том случае, если измерение размеров на месте ДТП производилось от существующих линий дорожной разметки.

Поскольку организация движения на площади, заключающаяся в грамотной расстановке технических средств организации дорожного движения, отсутствует, то имеет место *несоответствие дорожных условий требованиям безопасности дорожного движения* (табл. 4), поэтому уместно *частичное возмещение материального ущерба* от ДТП со стороны администрации г. Полевской.

Таблица 4

Выявленные на месте ДТП несоответствия и нарушения требований нормативных документов, действующих в области обеспечения безопасности дорожного движения

Наименование несоответствия или нарушения	Пояснение несоответствия или нарушения
1. Наличие неопределенности в отношении применения к нему классификации архитектурных пространств в системе улично-дорожной сети, нарушение требований к организации мест стоянки транспортных средств	По материалам ДТП инспектор ДПС определил место ДТП как <b>нерегулируемый перекресток</b> . Место ДТП не может являться нерегулируемым перекрестком, поскольку на нерегулируемых перекрестках не должны предусматриваться места стоянки автомобилей (в Правилах дорожного движения [20] автостоянки определены как «прилегающая территория»).
2. Несоответствие размещения технических средств организации движения требованиям нормативных документов, действующих в области обеспечения безопасности дорожного движения	Должно быть осуществлено отделение нерегулируемого перекрестка от прилегающей территории линиями дорожной разметки, что на момент ДТП отсутствовало
	В соответствии с требованиями п. 5.3.6 ГОСТ Р 52289-2004 [5] знак 2.4 «Уступите дорогу» устанавливается <b>непосредственно перед выездом на дорогу</b> в начале кривой сопряжения для указания того, что водитель должен уступить дорогу транспортным средствам, движущимся по пересекаемой дороге. В существующих условиях дорожный знак 2.4 «Уступите дорогу» расположен за 26 м до места конфликта с транспортным средством, движущимся по улице Ленина, что является нарушением п. 5.3.6 ГОСТ Р 52289-2004

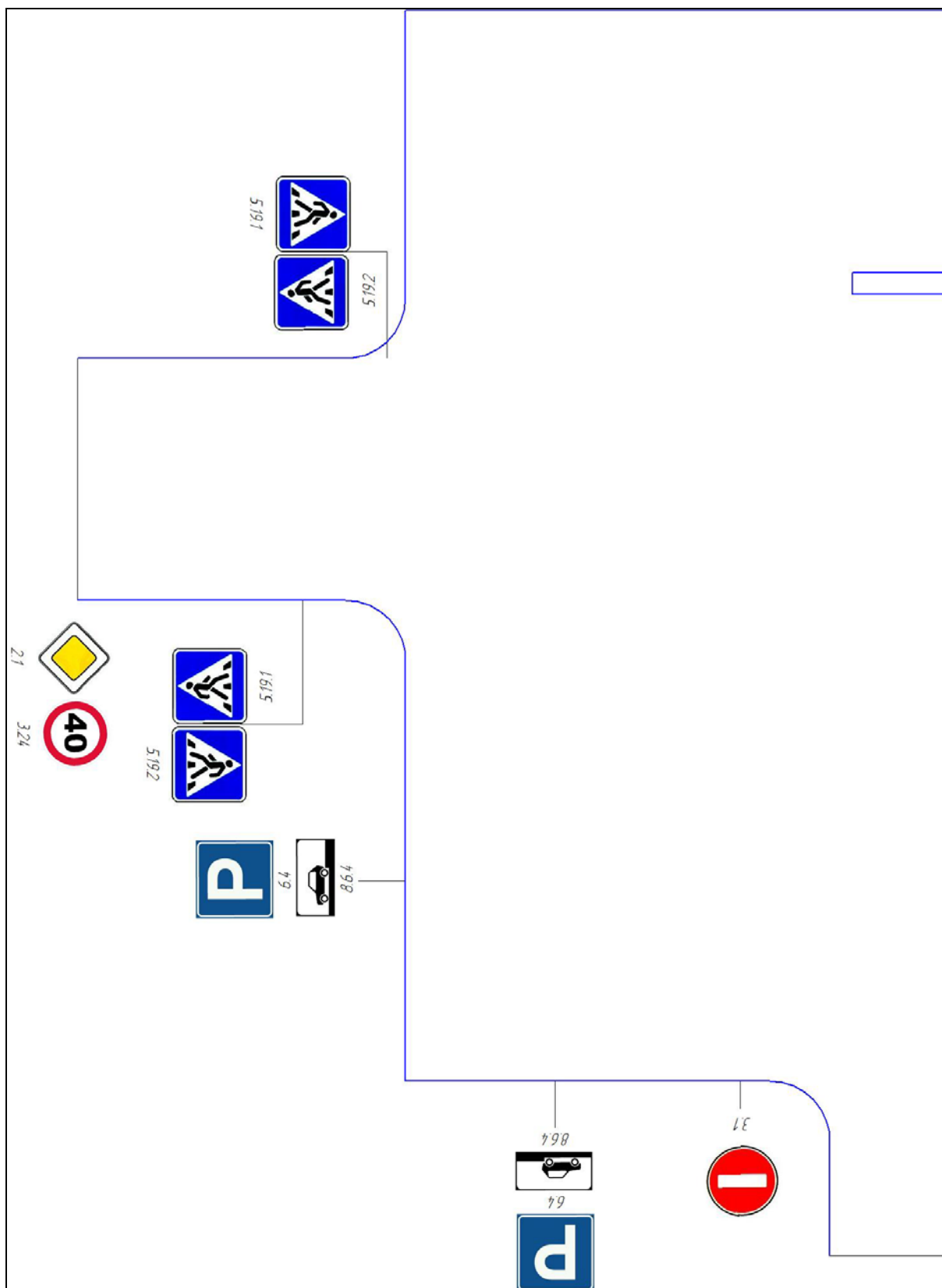
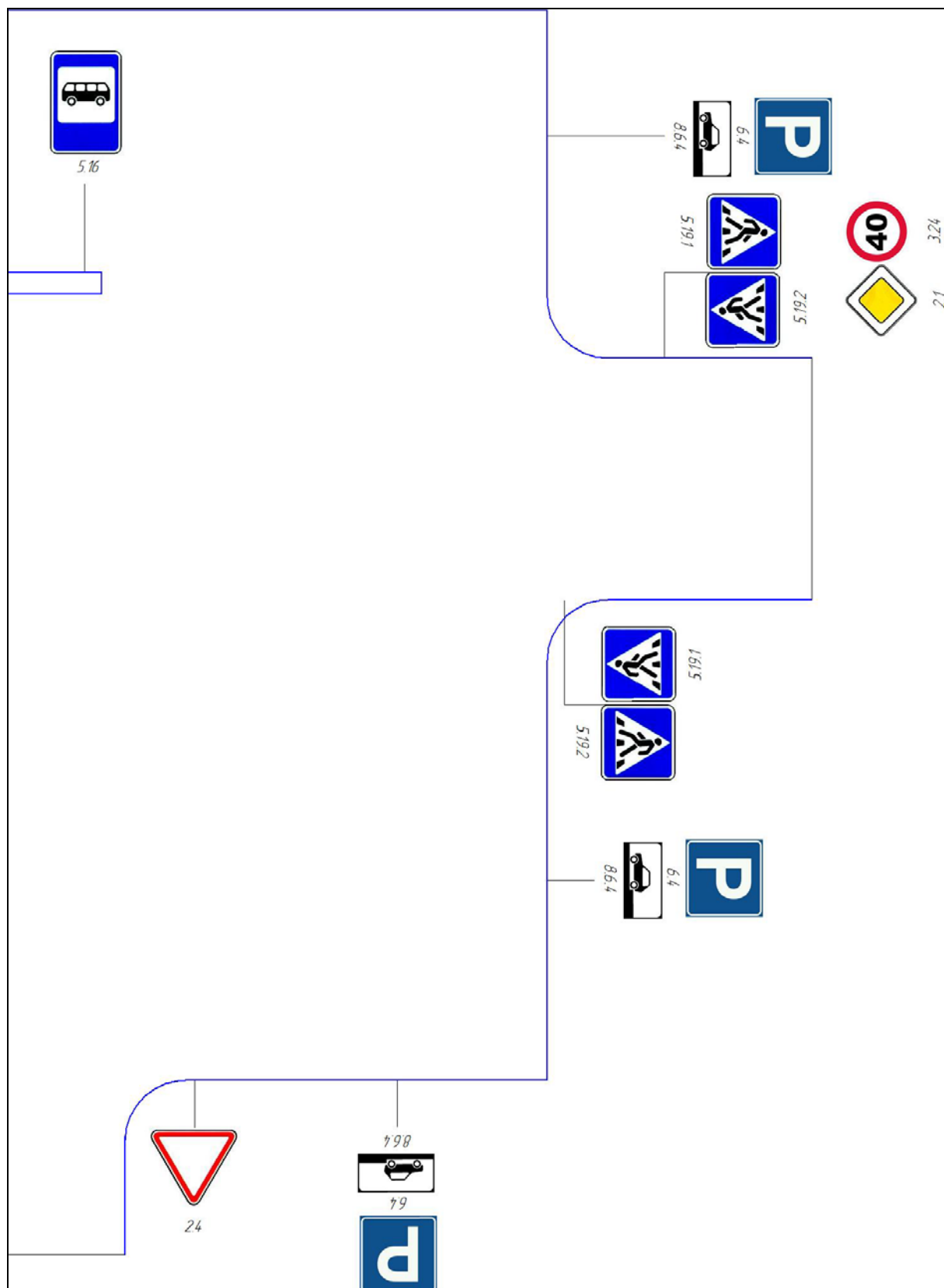


Рис. 6. Существующая (на дату ДТП) схема размещения технических



средств организации дорожного движения на площади имени Ленина г. Полевской

Практика гражданского судопроизводства показывает, что при наличии неудовлетворительных дорожных условий (НДУ) на месте ДТП полного возмещения<sup>16</sup> материального ущерба от ДТП в значительном большинстве случаев не будет, поскольку действует п.10.1 ПДД:

«Водитель должен вести транспортное средство со скоростью, не превышающей установленного ограничения, учитывая при этом интенсивность движения, особенности и состояние транспортного средства и груза, дорожные и метеорологические условия, в частности видимость в направлении движения. Скорость должна обеспечивать водителю возможность постоянного контроля за движением транспортного средства для выполнения требований правил.

При возникновении опасности для движения, которую водитель в состоянии обнаружить, он *должен принять возможные меры к снижению скорости вплоть до остановки транспортного средства*».

Изменение схемы организации дорожного движения на площади г. Полевской можно реализовать по двум направлениям:

- устройство кругового движения с запрещением движения транспортных средств в центральной части площади; при этом дорожный знак 2.4 «Уступите дорогу» останется на существующем месте установки;
- исключение приоритета на площади, т. е. водители будут руководствоваться правилом «правой руки», т. е. уступать «помехе справа».

Администрацией г. Полевской был предложен проект расположения технических средств организации дорожного движения на площади имени Ленина (рис. 7).

Достоинством схемы является обустройство и ограждение мест стоянки транспортных средств напротив Дворца культуры, поэтому пешеходы, выходящие из него, будут вынуждены идти на пешеходные переходы. Однако не предусмотрено полное ограждение площади для предотвращения переходов площади пешеходов вне организованных пешеходных переходов.

Знаки, запрещающие остановку в ночное время, установлены с целью исключения нарушений общественного порядка, поскольку работающие двигатели или громко играющая из автомобилей музыка мешает отдыху жильцам прилегающих к площади домов.

Однако при таком размещении технических средств организации дорожного движения не решены основные вышеприведенные проблемы.

---

<sup>16</sup> Практика гражданского судопроизводства по делам с ДТП при наличии НДУ показывает наиболее частое распределение ответственности сторон в следующем соотношении: 50 % – ответственность водителя; 50 % – ответственность владельца участка дороги (или улицы) либо организации, обеспечивающей оперативное управление участком дороги (или улицы).

Так, в выпускной квалификационной работе А.Ю. Обухова предложен проект расположения технических средств организации дорожного движения на площади имени Ленина (рис. 8).

Предусмотрен ряд мероприятий, направленных на повышение безопасности дорожного движения:

- определен приоритет в движении и установлены соответствующие дорожные знаки;
- обустроены места стоянки транспортных средств (ограждение из бортового камня, дорожные знаки при въезде и выезде с мест стоянки транспортных средств);
- предусмотрено ограждение мест стоянки транспортных средств, что для пешеходов будет препятствием, поэтому двигаться они должны только по тротуарам, а переходить проезжую часть – по пешеходным переходам.

В табл. 5 представлена ведомость дорожных знаков на площади имени Ленина г. Полевской в существующих условиях, а в табл. 6 – ведомость дорожных знаков на площади имени Ленина г. Полевской (по проекту А.Ю. Обухова).

Из существующих дорожных знаков на данном участке сохраняются знаки 2.1 «Главная дорога», 5.19.1 и 5.19.1 «Пешеходный переход», 3.24 «Ограничение скорости», 3.1 «Въезд запрещен».

Для обеспечения выполнения требования п. 5.3.6 ГОСТ Р 52289-2004 дорожный знак 2.4 «Уступите дорогу» переносится непосредственно к месту конфликтной зоны с транспортными средствами, движущимися по улице Ленина. Кроме того, изменяется положение места остановки маршрутных транспортных средств – ближе к дому № 15 на улице Ленина.

## **2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ: РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ СЕМИНАРСКОГО ТИПА, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ПОДГОТОВКЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

По дисциплине «Транспортная планировка городов» при подготовке к занятиям семинарского типа обучающимся необходимо самостоятельное изучение разделов 1.1–1.7, прил. 1 и 2.

Представленный в учебно-методическом пособии пример выполнения обучающимися в выпускной квалификационной работе проекта изменения схемы организации дорожного движения на транспортных площадях (раздел 1.8) рекомендуется к использованию обучающимися при подготовке выпускной квалификационной работы по направлению 23.03.01 «Технология транспортных процессов».



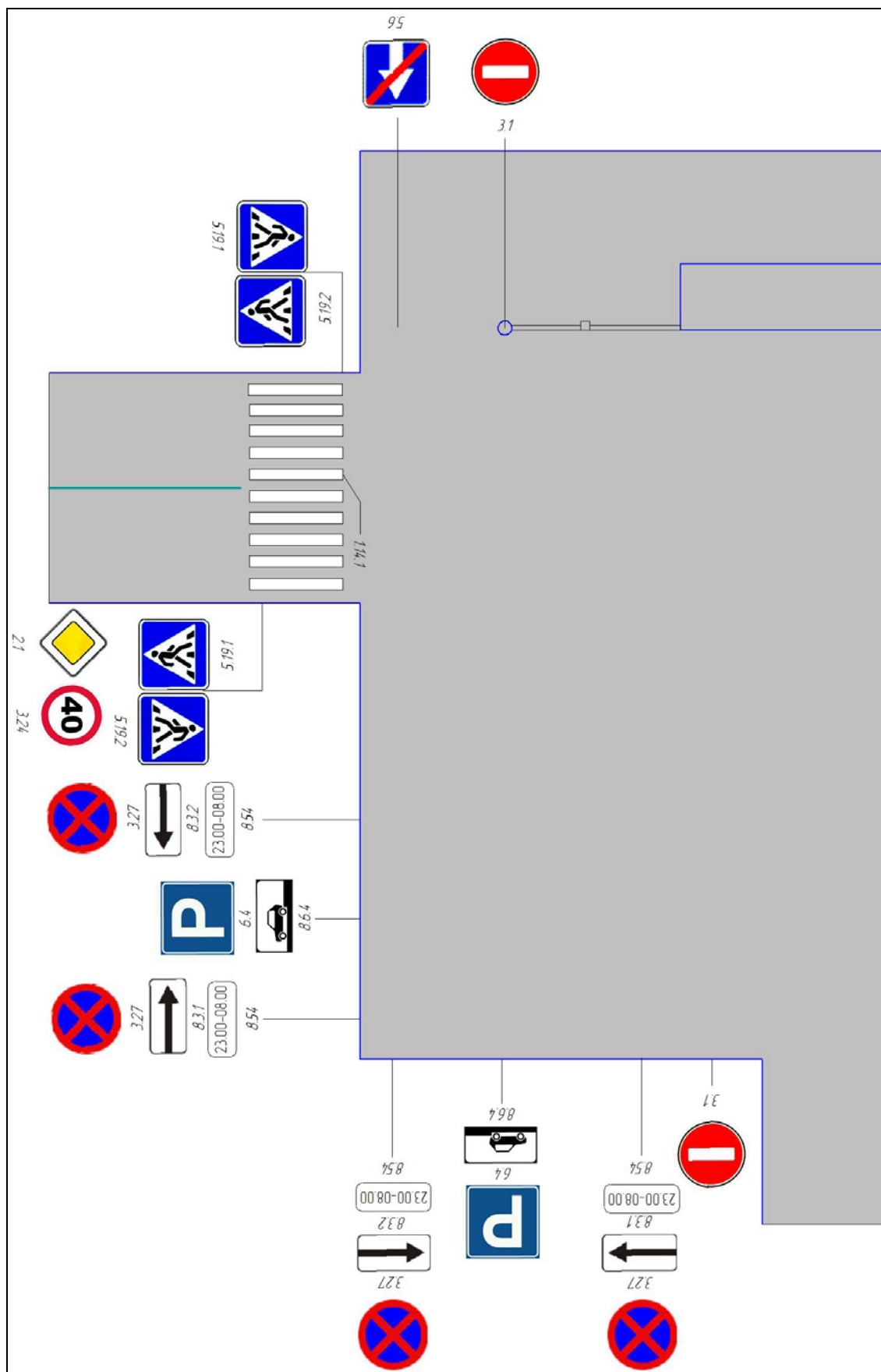


Рис. 7. Схема размещения технических средств организации дорожного

25

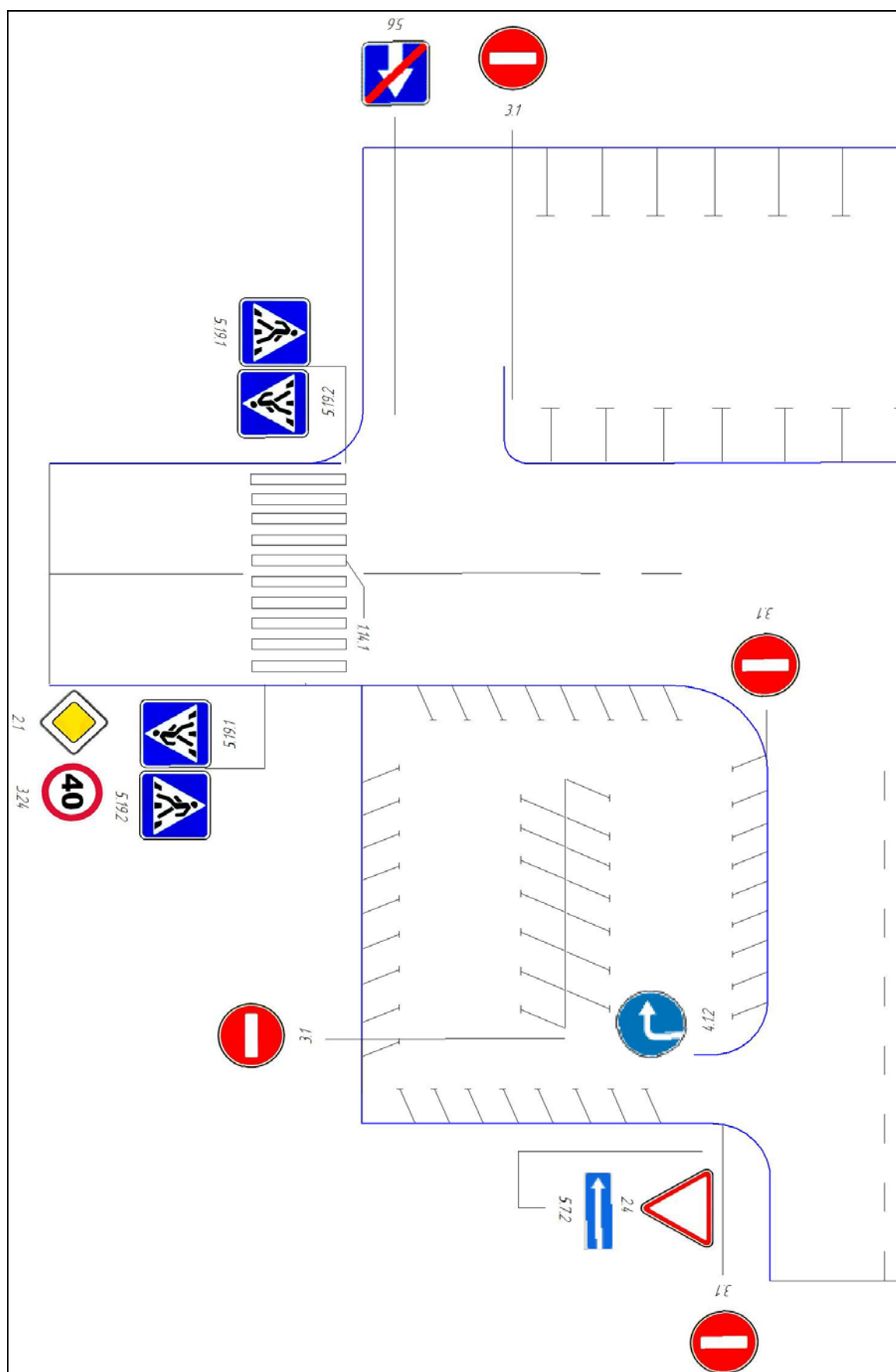


Рис. 8. Схема размещения технических средств организации дорожного

27

Таблица 5

Ведомость дорожных знаков на площади имени Ленина г. Полевской  
в существующих условиях

Наименование знака дорожного по ГОСТ Р 52290-2004 [6]	Условное обозначение знака до- рожного	Кол- во	Применение
<b>Группа знаков 2 «Знаки приоритета»</b>			
2.1 «Главная дорога»		2	Установлены на ул. Ленина перед въездом на площадь со стороны ул. Ст. Разина и ул. Р. Люксембург
2.4 «Уступите дорогу»		1	Установлен при въезде на площадь с ул. Коммунистической
<b>Группа знаков 3 «Запрещающие знаки»</b>			
3.1 «Въезд запрещен»		1	Установлен при выезде с площади в сторону ул. Коммунистической
3.24 «Ограничение скорости»		2	Установлены на ул. Ленина при въезде на площадь с двух сторон
<b>Группа знаков 5 «Знаки особых предписаний»</b>			
5.16 «Место остановки автобуса и/или троллейбуса»		1	Установлен на остановочном комплексе
5.19.1 «Пешеходный переход»		4	Установлены на ул. Ленина при въезде на площадь с двух сторон
5.19.2 «Пешеходный переход»		4	Установлены на ул. Ленина при въезде на площадь с двух сторон
<b>Группа знаков 6 «Информационные знаки»</b>			
6.4 «Место стоянки»		5	Установлены на площади напротив домов № 15, 16, 18 ул. Ленина и домов № 1, 2 ул. Коммунистической
<b>Группа знаков 8 «Знаки дополнительной информации (таблички)»</b>			
8.6.4 «Способ постановки транспортного средства на стоянку»		5	Установлены на площади напротив домов № 15, 16, 18 ул. Ленина и домов № 1,2 ул. Коммунистической совместно со знаком 6.4

Таблица 6

Ведомость дорожных знаков на площади имени Ленина г. Полевской  
(по проекту А.Ю. Обухова)<sup>17</sup>

Наименование знака дорожного по ГОСТ Р 52290-2004	Условное обозначение знака до- рожного	Кол- во	Применение
1	2	3	4
<b>Группа знаков 2 «Знаки приоритета»</b>			
2.1 «Главная дорога»		2	Установлены на ул. Ленина перед въездом на площадь со стороны ул. Ст. Разина и ул. Р. Люксембург (без изменения)
2.4 «Уступите дорогу»		3	Установлен 1 знак при въезде на площадь с ул. Коммунистической. <b>Требуется установить 2 знака</b> на выезде с мест стоянки транспорт-ных средств
<b>Группа знаков 3 «Запрещающие знаки»</b>			
3.1 «Въезд запрещен»		5	Установлен 1 знак при выезде с площади в сторону ул. Коммунистической. <b>Требуется установить 4 знака:</b> - при въезде и выезде на места стоянки транспортных средств напротив дома №13 ул. Ленина и домов №1, 2 ул. Коммунистической; - на перекрестке в сторону ул. Коммунистической
3.24 «Ограничение скорости»		2	Установлены на ул. Ленина при въезде на площадь с двух сторон
<b>Группа знаков 4 «Предписывающие знаки»</b>			
4.1.1 «Движение прямо»		1	<b>Требуется установить</b> при въезде на места стоянки транспортных средств (напротив дома № 1 ул. Коммунистической)
4.1.2 «Движение направо»		1	<b>Требуется установить</b> при въезде на места стоянки транспортных средств (напротив дома № 2 ул. Коммунистической)

<sup>17</sup> В ведомости не приведены знаки 6 группы «Информационные знаки» (6.4 «Место стоянки») и 8 группы «Знаки дополнительной информации (таблички)» (8.6.4 «Способ постановки транспортного средства на стоянку»).

1	2	3	4
<b>Группа знаков 5 «Знаки особых предписаний»</b>			
5.5 «Дорога с односторонним движением»		1	<b>Требуется установить</b> при въезде на места стоянки транспортных средств (напротив дома № 13 ул. Ленина)
5.6 «Конец дороги с односторонним движением»		2	<b>Требуется установить</b> при выезде с мест стоянки транспортных средств (напротив дома № 13 ул. Ленина) и перед перекрестком со стороны ул. Коммунистической
5.7.1 «Выезд на дорогу с односторонним движением»		1	<b>Требуется установить</b> при выезде с мест стоянки транспортных средств (напротив дома № 1 ул. Коммунистической)
5.7.2 «Выезд на дорогу с односторонним движением»		1	<b>Требуется установить</b> при выезде с мест стоянки транспортных средств (напротив дома № 2 ул. Коммунистической)
5.16 «Место остановки автобуса и/или троллейбуса»		1	Установлен на остановочном комплексе
5.19.1 «Пешеходный переход»		4	Установлены на ул. Ленина при въезде на площадь с двух сторон
5.19.2 «Пешеходный переход»		4	Установлены на ул. Ленина при въезде на площадь с двух сторон

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Баранов, Н.В. Композиция центра города / Н.В. Баранов. – М.: Стройиздат, 1964. – 193 с.
2. Большая советская энциклопедия: Энциклопедия / Гл. ред. О.Ю. Шмидт. – М.: Советская энциклопедия, 1940. – 460 с. – Том 45: Премьер-министр – Пол.
3. Брокгауз, Ф.А. Энциклопедический словарь: В 86 т. / Ф.А. Брокгауз, И.А. Ефронъ. – СПб.: Типо-Литография И.А. Ефрона, 1898. – 958 с. – Т. 23а – Петропавловский – Поватажное<sup>18</sup>.

<sup>18</sup> Сохраняется терминология периода выпуска издания.

4. ГОСТ Р 51256-2011. Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Классификация. Технические требования. – Введ. 2012-09-01. – М.: Стандартинформ, 2012. – 32 с.
5. ГОСТ Р 52289-2004. Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств. – Введ. 2006-01-01. – М.: Стандартинформ, 2006. – 98 с.
6. ГОСТ Р 52290-2004. Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования. – Введ. 2006-01-01. – М.: Стандартинформ, 2006. – 128 с.
7. Градостроительный кодекс Российской Федерации: федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ.
8. Даль, В.И. Толковый словарь живого великорусского языка. Ч. 3. П. – М.: Общ-во любителей рос. словесности, учр. при Имп. Моск. ун-те, 1865. – 508 с<sup>19</sup>.
9. Дорожная терминология: справочник / Под ред. М.И. Вейцмана. – М.: Транспорт, 1985. – 310 с.
10. Ефремова, Е.Д. Проблемы организации и безопасности движения на площадях / Е.Д. Ефремова, Д.В. Демидов // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России: мат. IX Всерос. науч.-техн. конф. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2013. – Ч. 1. – С. 242 – 244.
11. Захаров А.А. О целесообразности проектирования совмещенных линий городского общественного транспорта / А.А. Захаров, Д.В. Демидов // В сб.: Актуальные вопросы проектирования автомобильных дорог: Сб. науч. тр. ОАО «ГИПРОДОРНИИ». – Екатеринбург, 2013. – № 4. – С. 28–32.
12. Иларионов, В.А. Экспертиза дорожно-транспортных происшествий / В.А. Иларионов. – М.: Транспорт, 1989. – 255 с.
13. Кейдель, Вольф Дитер. Физиология органов чувств / Вольф Дитер Кейдель // Пер. с нем. А.В. Блека. – М.: Медицина, 1975. – 215 с. – Ч. 1: Общая физиология органов чувств и зрительная система.
14. Клеббельсберг, Дитер. Транспортная психология / Дитер Клеббельсберг; пер. с нем. А.Б. Тарасова; под ред. В.Б. Мазуркевича. – М.: Транспорт, 1989. – 367 с.
15. Конвенция о дорожном движении (вместе с «Техническими условиями, касающимися автомобилей и прицепов»): заключена в г. Вене 08 ноября 1968 г.; с изм. и доп. от 03 марта 1992 г. и 28 сентября 2004 г.
16. Любке, Ганс. Городские улицы и площади / Ганс Любке; пер. с нем. под ред. В.К. Некрасова и Н.П. Хрунова. – М.; Л.: Гос. трансп. изд., 1937. – 262 с.

---

<sup>19</sup> Сохраняется терминология периода выпуска издания.



17. Математический энциклопедический словарь / Гл. ред. Ю.В. Прохоров. – М.: Сов. энцикл., 1988. – 847 с.

18. Некрасов, В.К. Строительство и эксплуатация городских дорог: учеб. для техникумов / В.К. Некрасов. – М.: Изд-во министерства коммунального хоз-ва РСФСР, 1949. – 268 с<sup>20</sup>.

19. О безопасности дорожного движения: федеральный закон от 10 декабря 1995 г. № 196-ФЗ.

20. О правилах дорожного движения: Постановление Совета Министров – Правительства Российской Федерации от 23 октября 1993 г. №1090.

21. Об обеспечении единства измерений: федеральный закон от 26 июня 2008 г. №102-ФЗ.

22. ОДМ 218.6.010-2013. Методические рекомендации по организации аудита безопасности дорожного движения при проектировании и эксплуатации автомобильных дорог: Утверждены распоряжением Федерального дорожного агентства (Росавтодор) от 21.02.2013 г. № 207-р. – М.: Федеральное дорожное агентство (Росавтодор), 2013. – 36 с.

23. ОДМ 218.6.027-2017. Рекомендации по проведению аудита безопасности дорожного движения при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог: Утверждены распоряжением Федерального дорожного агентства (Росавтодор) от 31.08.2017 г. № 2364-р. – М.: Федеральное дорожное агентство (Росавтодор), 2017. – 108 с.

24. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка: 80000 слов и фразеологических выражений / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова; Российская акад. наук, Ин-т рус. яз. им. В.В. Виноградова. – 4-е изд., доп. – М.: А ТЕМП, 2006. – 941 с.

25. Рекомендации по проектированию улиц и дорог городов и сельских поселений» (к СНиП 2.07.01-89 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»). – М.: ЦНИИП градостроительства, 1994. – 87 с.

26. Ротенберг, Р.В. Надежность водителя и проблема безопасности дорожного движения / Р.В. Ротенберг // В сб.: Организация движения в сложных дорожных условиях. Труды МАДИ. – М.: Издание МАДИ, 1976. – Вып. 128. – С. 5–16.

27. Ротенберг, Р.В. Основы надежности системы водитель – автомобиль – дорога – среда / Р.В. Ротенберг. – М.: Машиностроение, 1986. – 216 с.

28. Руководство по проектированию городских улиц и дорог / Центр. н.-и. и проект. ин-т по градостроительству. – М.: Стройиздат, 1980. – 222 с.

---

<sup>20</sup> Сохраняется терминология периода выпуска издания.

29. Руководство по разработке и упорядочению научно-технической терминологии / В.Н. Костров [и др.]; под ред. Л.М. Терпигорева; Акад. наук СССР. Ком. техн. терминологии. – М.: Изд-во Акад. Наук СССР, 1952. – 56 с.

30. Словарь основных терминов судебной автотехнической экспертизы / В.Н. Аверьянов [и др.]. – М.: ВНИИ судебных экспертиз, 1988. – 65 с.

31. СНиП II-К.2-62. Строительные нормы и правила. Ч. II. Раздел К. Глава 2. Планировка и застройка населенных мест. Нормы проектирования / Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1967. – 65 с.

32. СНиП II-К.3-62. Строительные нормы и правила. Ч. II. Раздел К. Глава 3. Улицы, дороги и площади населенных мест. Нормы проектирования / Госстрой СССР. – М.: Госстройиздат, 1963. – 32 с.

33. СНиП II-60-75\*\*. Строительные нормы и правила. Ч. II. Нормы проектирования. Гл. 60. Планировка и застройка городов, поселков и сельских населенных пунктов / Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1985. – 67 с.

34. СНиП 2.07.01-89. Строительные нормы и правила. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений: Взамен СНиП II-60-75: Срок введ. в действие 01.01.90. – М.: Госстрой СССР, 1989. – 57 с.

35. СП 42.13330.2011. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*. – М.: Минрегион России, 2010. – 110 с.

36. СП 42.13330.2016. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*. – М.: Минстрой России, 2016. – 94 с.

37. Страментов, А.Е. Введение в городское строительство: Лекции о советском городе / А.Е. Страментов. – М.: Госстройиздат, 1963. – 172 с.

38. ТР ТС 014/2011. Технический регламент Таможенного Союза. Безопасность автомобильных дорог: решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. № 827.

39. Форд, Г. История моего успеха: пер. с англ. / Г. Форд. – М.: АСТ, 2015. – 432 с. – (Гордость человечества).

40. Черепанов, В.А. Инженерное проектирование планировки городов (транспорт и благоустройство территории): учеб. пособие / В.А. Черепанов, Л.В. Гуревич, М.Г. Евтушенко. – М.: Изд-во литературы по стр-ву, 1971. – 200 с.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

#### Перечень принятых сокращений

АТС – автотранспортное средство;  
ГИБДД – Государственная инспекция безопасности дорожного движения;  
ДПС – дорожно-патрульная служба;  
ДТП – дорожно-транспортное происшествие;  
КДД – Конвенция о дорожном движении;  
НДУ – неудовлетворительные дорожные условия (на месте ДТП);  
ОДД – организация дорожного движения;  
ПДД – Правила дорожного движения;  
УДС – улично-дорожная сеть.

### Приложение 2

#### Основные термины и определения

**Аварийная ситуация** – дорожная обстановка, в которой водитель не имеет технической возможности предотвратить происшествие; аварийная ситуация может возникнуть и независимо от действий участников дорожного движения (Словарь основных терминов судебной автотехнической экспертизы [30]).

**Аварийно-опасный участок дороги (место концентрации дорожно-транспортных происшествий)** – участок дороги, улицы, не превышающий 1000 метров вне населенного пункта или 200 метров в населенном пункте, либо пересечение дорог, улиц, где в течение отчетного года произошло три и более дорожно-транспортных происшествия одного вида или пять и более дорожно-транспортных происшествий независимо от их вида, в результате которых погибли или были ранены люди (Ст. 2 Федерального закона №196-ФЗ «О безопасности дорожного движения» [19]).

**Автомобиль** – механическое транспортное средство, используемое обычно для перевозки по дорогам людей или грузов или для буксировки по дорогам транспортных средств, используемых для перевозки людей или грузов. Термин охватывает троллейбусы, т. е. нерельсовые транспортные средства, соединенные с электрическим проводом. Он не охватывает такие транспортные средства, как сельскохозяйственные тракторы, использование которых для перевозки людей или грузов по дорогам или для буксировки по дорогам транспортных средств, используемых для перевозки людей или грузов, является лишь вспомогательной функцией (п. р ст. 1 Конвенции КДД [15]).

**Автомобильная дорога** – комплекс конструктивных элементов, предназначенных для движения с установленными скоростями, нагрузками и габаритами автомобилей и иных наземных транспортных средств, осуществляющих перевозки пассажиров и (или) грузов, а также участки земель, предоставленные для их размещения (Ст. 2, п. 7 Технического регламента Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог» [38]).

**Безопасность дорожного движения** – состояние дорожного движения, отражающее степень защищенности его участников от дорожно-транспортных происшествий и их последствий (Ст. 2, п. 7 Технического регламента Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог»).

**Борт (бордюр)**<sup>21</sup> – ограждающее устройство (Дорожная терминология: справочник [9, с. 246])

**Главная дорога** – дорога, обозначенная знаками 2.1, 2.3.1–2.3.7 или 5.1, по отношению к пересекаемой (примыкающей), или дорога с твердым покрытием (асфальто- и цементобетон, каменные материалы и тому подобное) по отношению к грунтовой, либо любая дорога по отношению к выездам с прилегающих территорий.

Наличие на второстепенной дороге непосредственно перед перекрестком участка с покрытием не делает ее равной по значению с пересекаемой (п. 1.2 «Правил дорожного движения» [20])

**Дорожная разметка** – линии, надписи и другие обозначения на проезжей части автомобильной дороги, искусственных сооружениях и элементах обустройства дорог, информирующие участников дорожного движения об условиях и режимах движения на участке дороги (Ст. 2, п. 7 Технического регламента Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог»).

**Дорожно-транспортное происшествие** – событие, возникшее в процессе движения по дороге транспортного средства и с его участием, при котором погибли или ранены люди, повреждены транспортные средства, сооружения, грузы, либо причинён иной материальный ущерб (Ст. 2 Федерального закона № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения»).

**Дорожное движение** – 1. Процесс перемещения людей и грузов с помощью транспортных средств или без таковых в пределах автомобильных дорог (Ст. 2, п. 7 Технического регламента Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог»). 2. Совокупность общественных отношений, возникающих в процессе перемещения людей и грузов с помощью транспортных средств или без таковых в пределах дорог (Ст. 2 Федерального закона № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения»). 3. Движение различных транспортных средств и других участников движения, находящихся на дороге (Словарь основных терминов судебной автотехнической экспертизы).

---

<sup>21</sup> Применяется также термин «бортовой камень».

**Дорожное ограждение** – устройство, предназначенное для обеспечения движения транспорта с наименьшими рисками столкновений и съездов с дорог, предотвращения переезда через разделительную полосу, столкновения со встречным транспортным средством, наезда на массивные препятствия и сооружения, расположенные на обочине в полосе отвода дороги, на разделительной полосе, снижения риска возможности падения пешеходов с дороги или мостового сооружения, а также для упорядочения движения пешеходов и предотвращения выхода животных на проезжую часть (Ст. 2, п. 7 Технического регламента Таможенного Союза «Безопасность автомобильных дорог»).

**Дорожные условия** – **1.** Комплекс факторов, формирующих дорожное движение и влияющих на выбор режимов движения транспортных потоков и безопасность дорожного движения (Словарь основных терминов судебной автотехнической экспертизы). **2.** Совокупность геометрических параметров и транспортно-эксплуатационных качеств дороги, дорожных покрытий, элементов обустройств и обстановки, непосредственно влияющих на условия дорожного движения (Дорожная терминология: справочник [9, с. 266]).

Дорожные условия подразделяются на постоянные и переменные (временные и кратковременные) параметры и факторы.

К *постоянным* отнесены параметры и характеристики дорог, не меняющиеся в процессе эксплуатации или изменяющиеся очень редко (при реконструкции или капитальном ремонте): параметры продольного профиля, радиусы кривых в плане, длина прямых и кривых и др.

К *переменным* *временным*, или *сезонным* отнесены параметры и характеристики дорог, изменяющиеся в результате сезонных колебаний метеорологических условий и качества содержания дороги: ровность и сцепные качества покрытия, фактическая ширина проезжей части и обочин, наличие и состояние съездов и пересечений, инженерного оборудования, видимость в плане и др.

К *переменным* *кратковременным* отнесены факторы, влияющие на режим и безопасность движения в течение короткого времени (от нескольких часов до одного месяца): осадки, туман, гололед, ветер, метеорологическая видимость и др.

**Дорожный знак** – техническое средство организации движения с обозначениями и/или надписями, информирующими участников дорожного движения о дорожных условиях и режимах движения, расположении населенных пунктов и других объектов (Ст. 2, п. 7 Технического регламента Таможенного Союза «Безопасность автомобильных дорог»).

**Дорожный светофор** – светосигнальное устройство, применяемое для регулирования очередности пропуска транспортных средств и пешеходов (Ст. 2, п. 7 Технического регламента Таможенного Союза «Безопасность автомобильных дорог»).

**Красная линия** – 1. Линия, которая обозначает существующие, планируемые (изменяемые, вновь образуемые) границы территорий общего пользования и (или) границы территорий, занятых линейными объектами и (или) предназначенных для размещения линейных объектов (Ст. 1, п. 11 Градостроительного кодекса Российской Федерации [7]); 2. Граница, отделяющая территорию квартала, микрорайона и других элементов, планировочной структуры от улиц, дорог, проездов, площадей, а также других земель общего пользования в городских и сельских поселениях (п. 3.17 СП 42.13330.2016 [36]).

**Направляющие устройства** – технические средства, предназначенные для зрительного ориентирования участников дорожного движения (Ст. 2, п. 7 Технического регламента Таможенного Союза «Безопасность автомобильных дорог»).

**Населенный пункт** – застроенная территория, въезды на которую и выезды с которой специально обозначены соответствующими знаками или которая каким-либо иным образом определена в национальном законодательстве (п. с статьи 1 Конвенции КДД).

**Обеспечение безопасности дорожного движения** – деятельность, направленная на предупреждение причин возникновения дорожно-транспортных происшествий, снижение тяжести их последствий (Ст. 2 Федерального закона №196-ФЗ «О безопасности дорожного движения»).

**Ограниченная видимость** – видимость водителем дороги в направлении движения, ограниченная рельефом местности, геометрическими параметрами дороги, растительностью, строениями, сооружениями или иными объектами, в том числе транспортными средствами (п. 1.2 «Правил дорожного движения» [20]).

**Опасность для движения** – 1. Ситуация, возникшая в процессе дорожного движения, при которой продолжение движения в том же направлении и с той же скоростью создает угрозу возникновения дорожно-транспортного происшествия (Ст. 1.2 Правил дорожного движения). 2. Не связанное с возникновением препятствия для движения обстоятельство дорожного движения, требующее снижения скорости транспортного средства вплоть до его остановки (Словарь основных терминов судебной автотехнической экспертизы).

**Организация дорожного движения** – комплекс организационно-правовых, организационно-технических мероприятий и распорядительных действий по управлению движением на дорогах (Ст. 2 Федерального закона № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения»).

**Перекресток** – 1. Любое пересечение на одном уровне, соединение или разветвление дорог, включая территорию, образуемую такими пересечениями, соединениями или разветвлениями (п. h ст. 1 Конвенции КДД). 2. Место пересечения, примыкания или разветвления дорог на одном уровне, ограниченное воображаемыми линиями, соединяющими соответственно противоположные, наиболее удаленные от центра перекрестка

начала закруглений проезжих частей. Не считаются перекрестками выезды с прилегающих территорий (п. 1.2 «Правил дорожного движения»)

**Полоса движения** – любая из продольных полос проезжей части, обозначенная или не обозначенная разметкой и имеющая ширину, достаточную для движения автомобилей в один ряд (п. 1.2 «Правил дорожного движения»).

**Преимущество (приоритет)** – право на первоочередное движение в намеченном направлении по отношению к другим участникам движения (п. 1.2 «Правил дорожного движения»).

**Проезжая часть автомобильной дороги** – **1.** Конструктивный элемент автомобильной дороги, предназначенный для движения транспортных средств (Ст. 2, п. 7 Технического регламента Таможенного Союза «Безопасность автомобильных дорог»). **2.** Элемент дороги, предназначенный для движения безрельсовых транспортных средств (п. 1.2 «Правил дорожного движения»).

**Расстояние видимости** – расстояние от передней части легкового транспортного средства, на котором с места водителя различаются конструктивные элементы дороги и другие предметы в направлении движения, ориентирование на которые позволяет вести транспортное средство по соответствующей полосе (Ст. 2, п. 7 Технического регламента Таможенного Союза «Безопасность автомобильных дорог»).

**Техническая возможность предотвращения дорожно-транспортного происшествия** – наличие условий, позволяющих избежать наезда (столкновения, опрокидывания) путём снижения скорости, остановки транспортного средства или маневра, определяемых техническими данными и особенностями транспортного средства, дорожно-транспортной ситуацией и соответствующим значением времени реакции водителя (Словарь основных терминов судебной автотехнической экспертизы).

**Техническая причинная связь в судебной автотехнической экспертизе** – необходимая связь между отказом функционирования в системе «водитель – автомобиль – дорога» и дорожно-транспортным происшествием, при которой такой отказ (причина) предшествует созданию аварийной ситуации (следствию) и обуславливает дорожно-транспортное происшествие (Словарь основных терминов судебной автотехнической экспертизы).

**Технические средства организации дорожного движения** – комплекс устройств, сооружений и изображений, применяемых на дорогах для обеспечения безопасности дорожного движения и повышения пропускной способности дороги (Ст. 2, п. 7 Технического регламента Таможенного Союза «Безопасность автомобильных дорог»).

К техническим средствам организации дорожного движения относят:  
– *дорожные знаки и сигналы* (дорожные знаки, табло с изменяющейся информацией, дорожная разметка, дорожные светофоры);

- *направляющие устройства* (дорожные сигнальные столбики, дорожные тумбы, дорожные световозвращатели, направляющие островки, островки безопасности);
- *устройства воздействия на транспортные средства* (искусственные неровности, шумовые полосы, аварийные съезды);
- *защитные устройства* (дорожные ограждения, акустические экраны, противоослепляющие экраны, снегозащитные устройства);
- *средства организации движения пешеходов и велосипедистов* (тротуары и пешеходные дорожки, пешеходные переходы, велосипедные дорожки);
- *средства улучшения условий видимости* (стационарное электрическое освещение, дорожные зеркала).

**Улица, площадь** – территория общего пользования, ограниченная красными линиями улично-дорожной сети города (п. 3.36 СП 42.13330.2016).

**Улично-дорожная сеть (УДС)** – система объектов капитального строительства, включая улицы и дороги различных категорий и входящие в их состав объекты дорожно-мостового строительства (путепроводы, мосты, туннели, эстакады и другие подобные сооружения), предназначенные для движения транспортных средств и пешеходов, проектируемые с учетом перспективного роста интенсивности движения и обеспечения возможности прокладки инженерных коммуникаций. Границы УДС закрепляются красными линиями. Территория, занимаемая УДС, относится к землям общего пользования транспортного назначения (п. 3.37 СП 42.13330.2016).

**Уступить дорогу (не создавать помех)** – требование, означающее, что участник дорожного движения не должен начинать, возобновлять или продолжать движение, осуществлять какой-либо маневр, если это может вынудить других участников движения, имеющих по отношению к нему преимущество, изменить направление движения или скорость (п. 1.2 ПДД).

**Участник дорожного движения** – лицо, принимающее непосредственное участие в процессе дорожного движения в качестве водителя транспортного средства, пешехода, пассажира транспортного средства (Ст. 2 Федерального закона №196-ФЗ «О безопасности дорожного движения»).

**Элементы обустройства** – комплекс зданий и сооружений обслуживания движения, технических средства и устройств, предназначенных для организации и обеспечения безопасности дорожного движения (Ст. 2, п. 7 Технического регламента Таможенного Союза «Безопасность автомобильных дорог»).



## Приложение 3

**Математические положения теории площади плоских фигур  
применительно к понятию «площадь»**

Ниже рассмотрим только случаи плоской фигуры по материалам «Большой советской энциклопедии», Том 45 [2].

Теория площади плоских фигур, ограниченных простыми контурами, т. е. не пересекающимися, может быть построена следующим образом. Сначала устанавливается измерение площади многоугольников, основанное на возможности «перестроить» любой многоугольник в прямоугольник. После этого для фигуры с произвольным контуром понятие площади вводится путем предельного перехода, который может быть осуществлен одним из следующих способов.

1. В данную фигуру  $F$  вписываем последовательно многоугольники с неограниченно возрастающим числом сторон и притом так, чтобы длина наибольшей стороны стремилась к нулю. При обычно выполняющихся предположениях относительно контура фигуры  $F$  площадь вписанного многоугольника стремится к пределу, не зависящему от произвола в построении; этот предел и принимается за площадь фигуры  $F$ .

2. Покрываем плоскость фигуры сетью квадратов со стороной  $a$  и суммируем площадь тех квадратов, которые помещаются целиком внутри  $F$  (рис. 1).

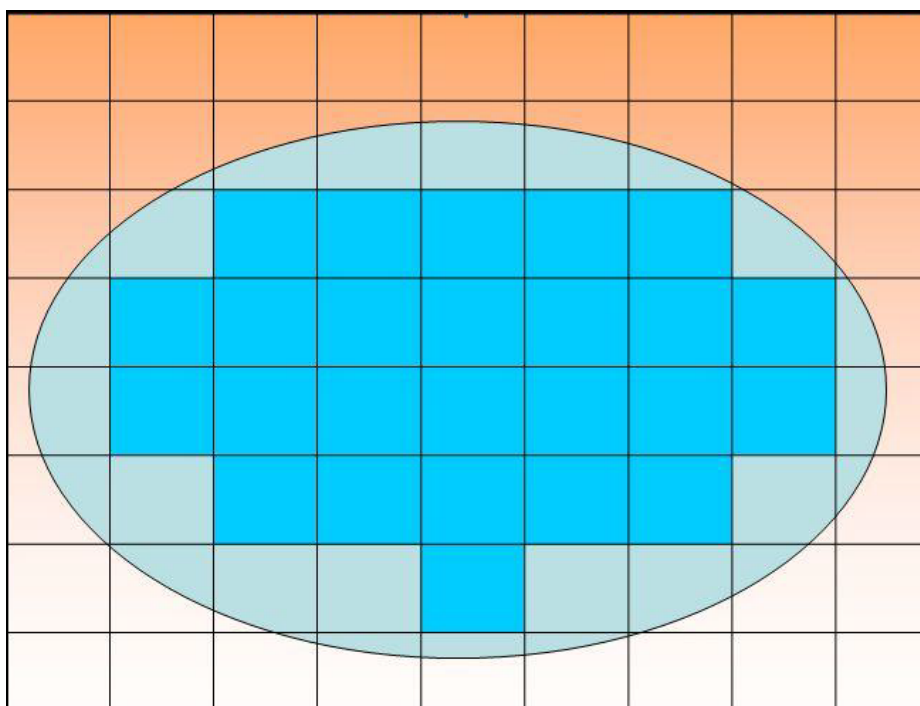


Рис. 1. Схема для определения площади плоской фигуры

Если  $a \rightarrow 0$ , то сумма площадей внутренних квадратов стремится к независимому от произвола пределу, который и принимается за площадь фигуры  $F$ .

Исходя из этого определения и пользуясь Декартовыми прямоугольными координатами, непосредственно получаем выражение для площади ( $S$ ) в виде двойного интеграла:

$$S = \iint_{(F)} dx dy . \quad (1)$$

Если контур фигуры  $F$  пересекается с любой прямой, параллельной оси  $Y$ -ов, в двух точках, то (при обозначениях, рис. 2) площадь может быть выражена простым интегралом:

$$S = \int_a^b f(x) dx . \quad (2)$$

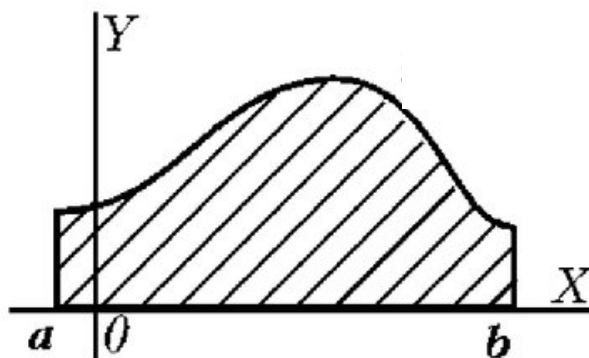
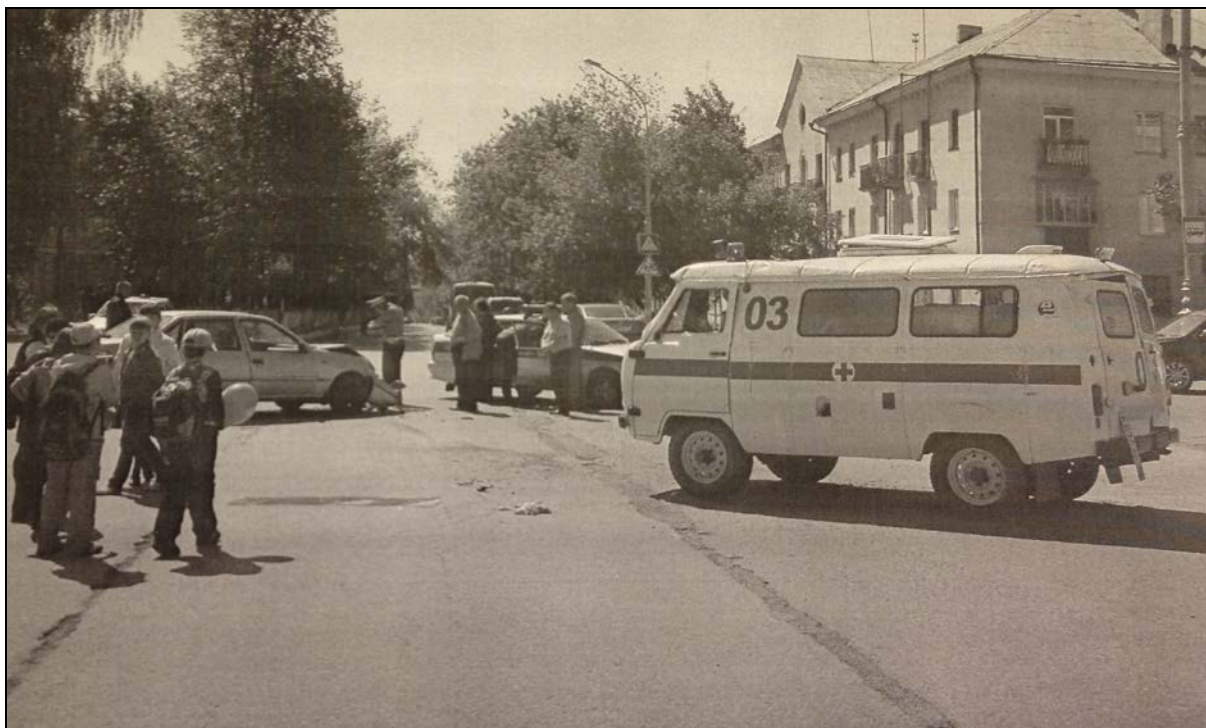


Рис. 2. Схема для определения площади плоской фигуры через определенный интеграл

Здесь  $Y$  есть функция  $x$ , которая может быть найдена, например, из уравнения контура. Отметим еще возможность аксиоматического построения теории площади.

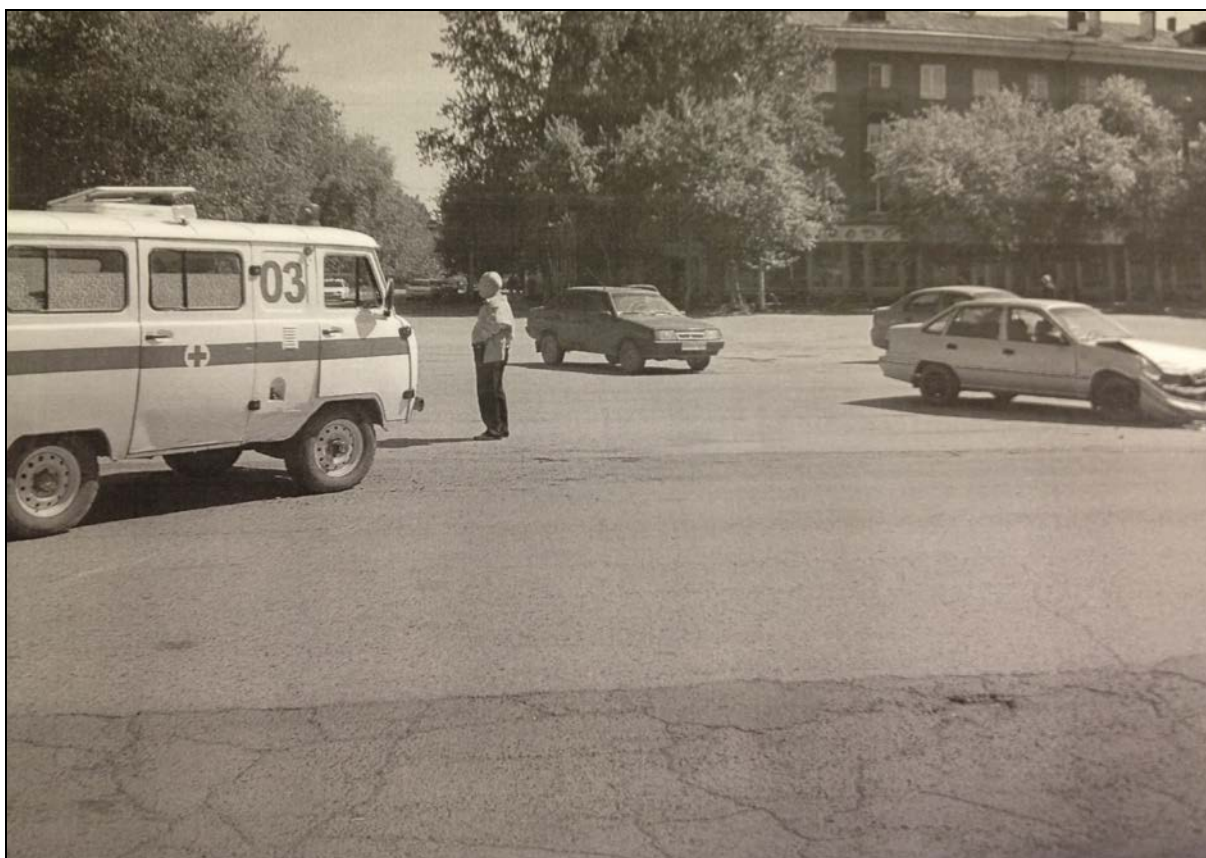
Приложение 4

**Фотоматериалы с места оформления дорожно-транспортного происшествия, произошедшего 22 мая 2010 г. на площади имени Ленина в г. Полевской<sup>22</sup>**



<sup>22</sup> Материалы гражданского дела № 2-513/2011, рассмотренного в Полевском городском суде Свердловской области, о возмещении ущерба, причиненного дорожно-транспортным происшествием.









## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ .....	4
1.1. Состояние проблемы организации и безопасности дорожного движения на транспортных площадях.....	4
1.2. Анализ понятия «площадь» с позиций математики, архитектуры и военного дела .....	5
1.3. Классификация городских площадей. Требования к объектам, размещаемым на городских площадях .....	6
1.4. Понятие и определение транспортной площади.....	9
1.5. Примеры транспортных площадей сложной конфигурации	10
1.6. Основы обеспечения безопасности дорожного движения на транспортных площадях .....	13
1.7. Особенности проектирования мероприятий по обеспечению безопасности дорожного движения на транспортных площадях.....	14
1.8. Пример выполнения обучающимися в выпускной квалификационной работе проекта изменения схемы организации дорожного движения на транспортных площадях.....	16
2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ: РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИ- ЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ СЕМИНАРСКОГО ТИПА, САМОСТОЯ- ТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ПОДГОТОВКЕ ВЫ- ПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	23
Библиографический список .....	30
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	34
Приложение 1. Перечень принятых сокращений .....	34
Приложение 2. Основные термины и определения .....	34
Приложение 3. Математические положения теории площади плоских фигур применительно к понятию «площадь»	40
Приложение 4. Фотоматериалы с места оформления дорожно- транспортного происшествия, произошедшего 22 мая 2010 г. на площади имени Ленина в г. Полевской.....	42